

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-295679

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.Cl.

G06F 1/16

G06F 1/26

(21)Application number : 06-086270

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 25.04.1994

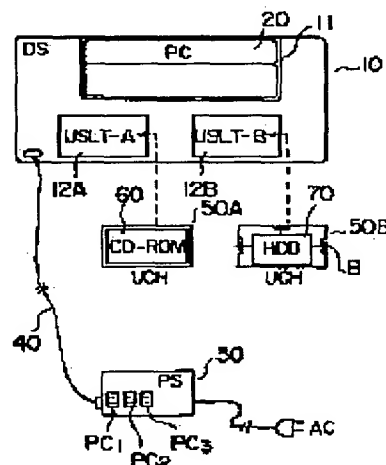
(72)Inventor : NINOMIYA RYOJI

(54) FUNCTION EXPANSION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the device which is small-sized, lightweight and economically advantageous, and facilitates handling and operation and can maintain stable operation by providing a power unit which supplies electric power to the mounted circuit part of an extension device main body including an extension slot through a cable.

CONSTITUTION: The power unit 30 is separated from an extension unit 10, and generates three kinds of DC current according to an indication from an extension unit main body 10 through the cable 4 and sends them to the extension unit main body 10. This power unit 30 is provided with plural power AC outlets PC1, PC2, and PC3 which are brought under on/off control with a specific time difference, and provided internally with a power source part which generate three kinds of electric power and a function circuit including a microprocessor dedicated to power source control. This constitution makes an installation space effective by placing the extension unit main body 10 on a desk and the power unit on a floor, and the extension unit is made small-sized and lightweight and easily handled to obtain the function extension device which is economically advantageous.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】公開特許公報(A)

(11)【公開番号】特開平7-295679

(43)【公開日】平成7年(1995)11月10日

(54)【発明の名称】機能拡張装置

(51)【国際特許分類第6版】

G06F 1/16

1/26

【FI】

G06F 1/00 312 K

331 E

【審査請求】未請求

【請求項の数】8

【出願形態】OL

【全頁数】9

(21)【出願番号】特願平6-86270

(22)【出願日】平成6年(1994)4月25日

(71)【出願人】

【識別番号】000003078

【氏名又は名称】株式会社東芝

【住所又は居所】神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)【発明者】

【氏名】二宮 良次

【住所又は居所】東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】鈴江 武彦

(57) 【要約】

【目的】本発明は、ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置（拡張ユニット）に於いて、ポータブルコンピュータの実装部及び拡張スロットを備えた拡張装置本体と、拡張装置本体より分離され、ケーブルを介して拡張スロットを含む拡張装置本体の実装回路部に電源を供給する電源ユニットとを具備してなることを特徴とする。

【構成】別体構成された、拡張ユニット本体 10 と電源ユニット 30 との間を制御信号線を含む専用の電源ケーブル 40 によって繋ぎ、拡張ユニット本体 10 からの電源供給・遮断指示に従い、電源ユニット 30 が拡張ユニット本体 10 へ電源を供給制御する構成としたことを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置に於いて、ポータブルコンピュータの実装部、及び拡張スロットを備えた拡張装置本体と、拡張装置本体より分離され、ケーブルを介して拡張スロットを含む拡張装置本体の実装回路部に電源を供給する電源ユニットとを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【請求項 2】ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置に於いて、ポータブルコンピュータの実装部、及び拡張スロットを備えた拡張装置本体と、拡張装置本体より分離され、ケーブルを介して拡張スロットを含む拡張装置本体の実装回路部に複数種の直流電源を供給する電源ユニットと、拡張装置本体にポータブルコンピュータが実装されたとき拡張スロットに電源を供給する電源供給制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【請求項 3】 拡張装置本体と電源ユニットとの間に専用通信路を設け、上記通信路を介して、拡張装置本体が電源ユニットへ電源のオン／オフを指示する請求項 1 又は 2 記載の機能拡張装置。

【請求項 4】 拡張装置本体と電源ユニットとの間に専用の通信路を設け、拡張装置本体にポータブルコンピュータの実装検知手段を設けて、拡張装置本体にポータブルコンピュータが実装されたことを検知したとき、拡張装置本体が上記通信路を介して電源ユニットに電源オンを指示する請求項 1 又は 2 記載の機能拡張装置。

【請求項 5】 電源ユニットに、複数個の電源アウトレットと、この各電源アウトレットに所定の時間差をもたせ一定の順序で電源を投入する手段とを具備してなる請求項 1 又は 2 記載のポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【請求項 6】 ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置であって、ポータブルコンピュータの実装部と、この実装部にポータブルコンピュータが実装されるとき、同コンピュータを実装部の定位置に固定するロック機構とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【請求項 7】 操作入力手段と、この操作入力手段より特定の情報が入力されたときロック機構を作動させる手段とを備えた請求項 4 記載のポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【請求項 8】 操作入力手段と、この操作入力手段より特定の情報が入力されたときロック機構のロックを解除する手段とを備えた請求項 4 記載のポータブルコンピュータの機能拡張装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置として、ディスクステーションと称される拡張ユニットが知られている。この種、拡張ユニットに接続（ドッキング）されるパーソナルコンピュータは、

近年、性能が大幅に向上している。又、近年では多岐に亘るオプション機器類が開発されている。

【０００３】このような背景から、拡張ユニットには多種の機能拡張機構が要求され、これに伴いユニット内部の部品実装密度が高くなりユニット筐体が益々大型化する傾向にある。更に拡張ユニット内の電源装置が益々大電力化し、重量も嵩むようになってきた。

【０００４】従って、要求される拡張機能をもたせた拡張ユニットを、従来通りの製造技術で製作すると、ユニット本体が、大型化し重量が嵩むことから、大きな設置スペースを必要とし扱い難い構成となる。

【０００５】又、従来はこの種、拡張ユニットは、ユニット内部に電源装置を備え、ユニット内の各部に電源を供給していたため、上記したように、ユニット内部の部品実装密度が高まると、電源装置より発生する、熱、ノイズ等がユニット内の各コンポーネントへ与える影響が大きくなり、信頼性の面で問題となる。

【０００６】又、従来はこの種、拡張ユニットは、拡張ユニットと、その拡張ユニットに実装されるパーソナルコンピュータとの間に於いて、相互の電源が別個にオン／オフ制御される構成であり、相互の電源供給状態のずれ等によって誤動作を招く虞があった。

【０００７】更に、従来はこの種、拡張ユニットは、拡張ユニットに実装されたパーソナルコンピュータを任意に離脱操作できることから、動作中の離脱操作によるデータ破壊等の不祥事が生じる可能性が高く、又、セキュリティの面でも問題があった。

【０００８】又、従来はこの種、拡張ユニットは、ハードディスクユニット等のオプションユニットを実装する際に、ドライバ等の工具を用いて、拡張ユニットの筐体の一部を分解し、ハードディスクユニット等のオプションユニットを筐体内の定位置に固定した後、筐体の組み立てを行なって、オプションユニットを拡張ユニットに収納していた。従って、従来ではオプションユニットの収納、交換等が簡単に行なえず、多くの時間と労力を要していた。

【０００９】又、従来はこの種、拡張ユニットは、パーソナルコンピュータを着脱するとき、パーソナルコンピュータと拡張ユニットとの各電源の投入・遮断を

所定の投入遮断シーケンスに従って別個に行なう必要があり、操作性が悪いという問題があった。

【0010】又、従来のこの種、拡張ユニットは、パーソナルコンピュータが拡張ユニットに実装されたとき、パーソナルコンピュータに設けられた、プリンタ接続ポート、シリアル（RS-232C）ポート、CRT（R，G，B）接続ポート等の各I/Oポートが塞がれてしまうことから、拡張ユニットにも、同様の各I/Oポートを設けていた。従って従来では、ユニット筐体に多くの接続インタフェースを設けなければならず、従ってユニットが大型化するとともに、多くのコネクタ配線が必要となり拡張ユニットの構成が複雑化していた。更に上記した従来の構成に於いては、上記各I/Oポートを使用しないシステム構成であっても上記各I/Oポートを備えた拡張ユニットを用いなければならないことから経済的にも問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記したように従来では、拡張ユニットの多機能化を実現する際に、ユニットが大型化し、重量が嵩み、大きな設置スペースを必要とするという問題が生じていた。又、電源装置より発生する、熱、ノイズ等がユニット内の各コンポーネントへ与える影響が大きくなり、信頼性の面でも問題が生じていた。

【0012】又、パーソナルコンピュータを着脱するとき、パーソナルコンピュータと拡張ユニットとの各電源の投入・遮断を所定の投入遮断シーケンスに従って別個に行なう必要があり、従って誤動作を招く虞があり、かつ操作性が悪いという問題があった。

【0013】又、拡張ユニットに実装されたパーソナルコンピュータを任意に離脱操作できることから、動作中の離脱操作によるデータ破壊等の不祥事が生じる可能性が高く、セキュリティの面でも問題があった。

【0014】又、ハードディスクユニット等のオプションユニットを実装する際に、ドライバ等の工具を用いて、拡張ユニットの筐体の一部を分解しなければならず、オプションユニットの収納、交換等が簡単に行なえないという問題があった。

【0015】又、拡張ユニットにも、パーソナルコンピュータと同様に、プリンタ接続ポート、シリアル（RS-232C）ポート、CRT（R，G，B）接続ポート等、各種のI/Oポートを設ける必要があることから、ユニット筐体に多くの接続インタフェースが必要となり、ユニットが大型化し、構成が複雑化するとともに、経済的にも問題があった。

【0016】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、小形、軽量で、取扱い並びに操作が容易であり、しかも信頼性の高い安定した動作が維持できる経済的にも有利な構成の機能拡張装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、ポータブルコンピュータの機能を拡張する際に使用される機能拡張装置（拡張ユニット）に於いて、ポータブルコンピュータの実装部、及び拡張スロットを備えた拡張装置本体と、拡張装置本体より分離され、ケーブルを介して拡張スロットを含む拡張装置本体の実装回路部に電源を供給する電源ユニットとを具備してなることを特徴とする。

【0018】又、本発明は、ポータブルコンピュータの機能拡張装置に於いて、ポータブルコンピュータの実装部、及び拡張スロットを備えた拡張装置本体と、拡張装置本体より分離され、ケーブルを介して拡張スロットを含む拡張装置本体の実装回路部に複数種の直流電源を供給する電源ユニットと、拡張装置本体にポータブルコンピュータが実装されたとき拡張スロットに電源を供給する電源供給制御回路とを具備してなることを特徴とする。

【0019】

【作用】本発明の拡張ユニットは、拡張ユニットの電源装置をユニット外部に別筐体で設け、そのユニット化された電源装置（電源ユニット）と拡張ユニットとの間を所定長のケーブルで繋いで、拡張ユニット側の指示に従い、電源ユニットからケーブル経由で拡張ユニットへ動作電源を給電する。即ち、図1に示すように、拡張ユニットの電源装置を同ユニットと別体に構成し、その別体構成された、拡張ユニット本体10と電源ユニット30との間を制御信号線を含む専用の電源ケーブル40によって繋ぎ、拡張ユニット本体10からの電源供給・遮断指示に従い、電源ユニット30が拡張ユニット本体10へ電源を供給制御する。

【0020】このように、拡張ユニットの電源部を同ユニットより独立させた構成とすることにより、拡張ユニット本体を机上に置き、電源ユニットを床上に置くことで、設置スペースの有効化が図れるとともに、拡張ユニット本体内に、発熱、雑音発生等を伴う電源回路機構が存在しないことから、拡張ユニットを小型、軽量化でき、これにより、取扱いが容易で、しかも信頼性の高い安定した動作を維持できる機能拡張装置（拡張ユニット）が実現できる。

【0021】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明の実施例による機能拡張装置（拡張ユニット）の構成を示すブロック図である。

【0022】図1に於いて、10は拡張ユニット本体（DS）である。この拡張ユニット本体（DS）10は、所定長のケーブル40を介して電源ユニット（PS）30に接続され、電源ユニット（PS）30よりケーブル40を介して複数種（ここでは3種）のDC電源を受電する。

【0023】この拡張ユニット本体（DS）10には、上部に、ポータブルコンピュータ（PC）20が前後方へのスライドにより着脱されるポータブルコンピュータ実装部11が設けられ、前部に、IO機器が実装された規定寸法のユニバーサルシャーシ（UCH）50A、50Bを収納するシャーシ収納部（USLT-A、USLT-B）12A、12Bが設けられる。

【0024】又、拡張ユニット本体（DS）10には、図3に示すような機能回路及びロック機構（13～18）が設けられる。20は拡張ユニット本体（DS）10に実装されるポータブルコンピュータ（PC）であり、拡張ユニット本体（DS）10のポータブルコンピュータ実装部11へ後面部よりスライドさせて所定量挿入することにより、後面部に設けられた拡張コネクタ（リセプタクル）（図3符号 CNa 参照）が、同コネクタに対応して拡張ユニット本体（DS）10に設けられたコネクタ（図3符号 CNb 参照）に結合され、ポータブルコンピュータ（PC）20が拡張ユニット本体（DS）10に回路接続される。

【0025】このポータブルコンピュータ（PC）20には、図3に示すように、拡張ユニット本体（DS）10によりロック及びロック解除されるロック係合機構（ロック溝）21a、21bが設けられる。

【0026】30は拡張ユニット本体(DS)10に電源を供給する電源ユニット(PS)であり、ここではケーブル40を介して拡張ユニット本体(DS)10からの指示に従い3種の直流電源(+5v, +12v, +15v)を生成し拡張ユニット本体(DS)10へ送電する。この電源ユニット(PS)30には、図2に示すように、それぞれ所定の時間差でオン/オフ制御される複数個(ここでは3個)の電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3が設けられ、内部に、上記3種の電源を生成する電源部及び電源制御専用のマイクロプロセッサを含む機能回路(31~34)が設けられる。

【0027】40は拡張ユニット本体(DS)10と電源ユニット(PS)30とを繋ぐケーブル40であり、ここでは、電源ユニット(PS)30で生成した3種の直流電源(+5v, +12v, +15v)を拡張ユニット本体(DS)10に供給するための複数本の電源ラインと、拡張ユニット本体(DS)10で発生した電源のオン/オフを指示する電源制御信号を電源ユニット(PS)30に供給するための1本の制御信号ラインとにより構成される。

【0028】50A, 50Bはそれぞれ拡張ユニット本体(DS)10にI/O機器を実装(接続)する際に用いられる規定寸法のユニバーサルシャーシ(UCH)であり、拡張ユニット本体(DS)10に実装する各I/O機器をそれぞれ同一規格の器形状にして扱うためのもので、ここでは拡張ユニット本体(DS)10に実装するI/O機器として、ユニバーサルシャーシ(UCH)50AにCD-ROM60を実装し、ユニバーサルシャーシ(UCH)50Bにハードディスクドライブ(HDD)70を実装した例を示している。この際、CD-ROM60、HDD70等の各I/O機器は、それぞれコネクタ結合位置が一致するように、予め定められたシャーシ内の定位置に、複数の振子(B, ...)によって振子止調整され、シャーシ内に固定される。

【0029】このI/O機器を内蔵したユニバーサルシャーシ(UCH)50A, 50Bを、拡張ユニット本体(DS)10に設けられたシャーシ収納部(USLT-A, USLT-B)12A, 12Bに所定量嵌挿することにより、当該シャーシに実装されたI/O機器が拡張ユニット本体(DS)10にコネクタ結合され回路接続される。これによって、ハードディスクユニット等のオプションユニッ

トを実装する際に、ドライバ等の工具を用いることなく、オプションユニットの実装及び交換等を簡単に行なうことができる。

【0030】図2は上記図1に示す電源ユニット（PS）30の内部構成を示すブロック図である。図2に於いて、31は電源ユニット全体の制御を司る電源制御専用のマイクロプロセッサ（PS-CPU）であり、ここでは、ケーブル40及びI/Oポート（IOP）32を介して拡張ユニット本体（DS）10より電源のオン／オフを指示する電源制御信号を受け、電源オンの指示を受けると、拡張ユニット本体（DS）10で必要とする3種の直流電源（+5V、+12V、+15V）を生成する電源回路（PSC）33に起動をかける。この電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31は、この実施例ではACコンセントが差し込まれているとき常時動作電源が供給されて、動作可（スリープ）状態にあり、電源のオン／オフを指示する電源制御信号を割込み信号として受けることにより、通常動作モードとなって、電源供給制御の処理を実行する。即ち、電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31は、I/Oポート（IOP）32を介して電源制御信号を受けると、システムが電源オン状態にあれば電源をオフする処理を実行し、電源オフ状態にあれば電源をオンする処理を実行する。

【0031】32は上記マイクロプロセッサ（PS-CPU）31と拡張ユニット本体（DS）10の制御部（マイクロプロセッサ）との間で制御信号の受け渡しを行なうI/Oポート（IOP）であり、ここではケーブル40の制御信号ラインを介して拡張ユニット本体（DS）10より電源のオン／オフを指示する電源制御信号を受け、その信号内容をマイクロプロセッサ（PS-CPU）31に通知する。この実施例では、構成を簡素にするため、ケーブル40の制御信号ラインを常時プルアップしておき、上記ライン上の電源制御信号が、予め定められた時間（例えば0.5秒）接地レベル（“0”）となったとき、その都度、電源のオン／オフを指示する電源制御信号を電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31に通知する。電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31は、電源制御信号を受ける度に、電源オン状態にあれば電源をオフする処理を実行し、電源オフ状態にあれば電源をオンする処理を実行する。

【0032】33は電源ユニット（PS）30の主構成要素をなす電源回路（P

ＳＣ）であり、電源制御専用マイクロプロセッサ（ＰＳ－ＣＰＵ）３１の制御の下に、拡張ユニット本体（ＤＳ）１０で必要とする３種の直流電源（＋５ｖ，＋１２ｖ，＋１５ｖ）を生成し、それぞれケーブル４０の各電源ラインに送出する。

【００３３】３４は電源（ＡＣ）アウトレットＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ３をオン／オフ制御する順序制御回路を備えたドライバ（ＤＲＶ）であり、ここでは電源制御専用マイクロプロセッサ（ＰＳ－ＣＰＵ）３１の制御の下に、給電スイッチＳ１，Ｓ２，Ｓ３をそれぞれ所定の時間差もつ異なるタイミング（Ｔ１，Ｔ２，Ｔ３）でオン／オフ制御し、電源（ＡＣ）アウトレットＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ３の各ＡＣ電源（商用交流電源）をそれぞれ予め定められた異なるタイミング（Ｔ１，Ｔ２，Ｔ３）で順に供給／遮断制御する。

【００３４】この電源（ＡＣ）アウトレットＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ３の順序制御により、システム構成に従う電源投入・遮断シーケンス機構を容易に実現でき、ラッシュによる急激な電力消費に伴って生じる電圧変動、ブレーカダウン等の不都合を回避して安定した動作を確保できるとともに、各機器、線材等の定格電力を抑えてシステムの簡易化が図れる。

【００３５】図３は上記図１に示す拡張ユニット本体（ＤＳ）１０の内部に設けられた一部の機能回路とポータブルコンピュータのロック機構を示すブロック図である。図３に於いて、１３はポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０が拡張ユニット本体（ＤＳ）１０に設けられたポータブルコンピュータ実装部１１の定位置にセットされた際に、駆動制御されてポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０を拡張ユニット本体（ＤＳ）１０に固定するロック機構である。

【００３６】このロック機構１３は、ここでは、ポータブルコンピュータ実装部１１のスライド面の予め定められた位置に倒伏／起立の２位置をもって回動自在に係止杆ｐを設け、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０がセットされない際は、係止杆ｐが倒伏位置にあってスライド面と一致し、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０がセットされた際は係止杆ｐが起立してスライド面より突出し、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０の底面部所定位置に設けられたロック係合機構（以下ロック溝と称す）２１ａ（又は２１ｂ）に係合して、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０を定位置に固定保持する。

【0037】14は上記ロック機構13の係止杆pを倒伏／起立制御する駆動装置(DRV)であり、制御部15の制御の下に、例えば電磁プランジャを駆動制御して係止杆pを起立／倒伏制御して、係止杆pをロック溝21a(又は21b)に係合(ロック)し、開放(ロック解除)する。

【0038】15は拡張ユニット本体(DS)10の制御を司るマイクロプロセッサにより構成された制御部(CNT)であり、ここでは電源制御キー16の操作で入力された電源のオン／オフを指示する電源制御信号(SWP)をケーブル40の電源制御ラインを介して電源ユニット(PS)30に送出するとともに、電源回路(PSC)18を制御して、電源ユニット(PS)30より受けた上記3種の直流電源(PV)を内部の回路に供給制御する。この実施例では、電源制御キー16が操作されたとき、電源ユニット(PS)30側でプルアップされた電源制御ラインを接地ラインに短絡して、電源のオン／オフを指示する電源制御信号(SWP)を出力するものとする。

【0039】又、制御部(CNT)15は、ポータブルコンピュータ(PC)20が実装部11の定位置にセットされたことを後述するスイッチ信号により認識して、駆動装置(DRV)14を駆動制御し、ロック機構13を作動させて、ポータブルコンピュータ(PC)20を実装部11の定位置に固定保持する制御を行なう。このような、ロック機構を設けることで、動作中の離脱操作によるデータ破壊等の不祥事を回避できるとともに、ポータブルコンピュータ(PC)20が拡張ユニット本体(DS)10に一体となることでセキュリティ面の効果も持たせることができる。

【0040】16は拡張ユニット本体(DS)10の電源オン／オフ、及び電源ユニット(PS)30に設けられた電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3の給電及び遮断等を指示する電源制御キー(KP)であり、この実施例では、最も簡単な構成として、キー操作により、単に、電源ユニット(PS)30側でプルアップされた電源制御ラインを接地ラインに短絡して、電源制御ライン上の電源制御信号を接地(“0”)レベルにする構成としているが、例えば複数の数値キーにより構成されるキーパットを用い、このキーパットのキー操作で入力されたキーコードを制御部15に入力する構成とすることにより、拡張ユニッ

トの電源オン／オフ制御と、電源（ＡＣ）アウトレットＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ３の給電及び遮断制御とをそれぞれ個別に指示入力できるとともに、これらの指示を特定のキーの組み合わせで有効にすることにより、セキュリティ機能をもたせることもできる。但しこの際は、制御部１５をスリープモードで動作させる回路が必要となる。

【００４１】１７はポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０がポータブルコンピュータ実装部１１の定位置にセットされたことを検知する状態検知スイッチであり、その検知状態を制御部１５に通知する。

【００４２】１８は拡張ユニット本体（ＤＳ）１０に内蔵された電源回路（ＰＳＣ）であり、制御部１５の制御の下に、ケーブル４０を介して電源ユニット（ＰＳ）３０より受けた上記３種の直流電源（ＰＶ）をコネクタ（ＣＮｂ）を含む内部の回路に供給制御する。

【００４３】図４は上記実施例に於いて、拡張ユニット本体（ＤＳ）１０にポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０を実装する際に、ポートリプリケータを介在した際の接続例を示す図である。

【００４４】図に於いて、８０はポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０と拡張ユニット本体（ＤＳ）１０との間にコネクタ接続により介在されるポートリプリケータである。このポートリプリケータ８０の使用時に於いては、ロック機構１３の係止杆ｐが起立したとき、その係止杆ｐに、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０の底面部所定位置に設けられたロック係合機構（ロック溝）２１ａ，２１ｂのうち、ロック溝２１ｂが係合して、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０を定位置に固定保持する。

【００４５】このようなポートリプリケータ構造をもつことにより、ポータブルコンピュータ（ＰＣ）２０が拡張ユニット本体（ＤＳ）１０に実装されたとき、その接合によって塞がれる、プリンタ接続ポート、シリアル（ＲＳ－２３２Ｃ）ポート、ＣＲＴ（Ｒ，Ｇ，Ｂ）接続ポート等の各Ｉ／Ｏポートを容易に使用でき、任意のオプション機器類を容易に接続することができる。

【００４６】ここで上記各図を参照して本発明の実施例に於ける動作を説明する。この実施例による機能拡張装置は、その電源部が拡張装置本体より独立して別筐

体により構成され、その間がケーブルで接続された構成であるので、例えば拡張ユニット本体（DS）10を机上に置き、電源ユニット（PS）30を机下（床上）に置くことで、設置スペースの有効化が図れる。又、拡張ユニット本体（DS）10には、発熱、雑音発生等を伴う電源回路機構を持たないことから、拡張ユニットを小型、軽量化できる。これにより、取扱いが容易で、しかも信頼性の高い安定した動作が維持できる。

【0047】上記実施例に於いて、拡張ユニットを使用する際、先ず、拡張ユニット本体（DS）10に設けられたポータブルコンピュータ実装部11の定位置に、スライド操作でポータブルコンピュータ（PC）20を実装し、電源制御キー16を操作する。

【0048】この電源制御キー16の操作で入力された電源のオン／オフを指示する電源制御信号（SWP）は制御部15に入力される。制御部15は電源制御キー16の操作に伴う電源制御信号（SWP）をケーブル40の電源制御ラインを介して電源ユニット（PS）30に送出する。即ち、この実施例では、電源制御キー16のスイッチオンに伴い、ケーブル40の電源制御ライン上の電源制御信号が“1”（プルアップ状態）から“0”（接地状態）に切替わる。

【0049】このケーブル40の電源制御ライン上の電源制御信号は電源ユニット（PS）30のIOポート（IOP）32に受け付けられる。IOポート（IOP）32は、電源制御ライン上の電源制御信号が予め定められた時間（例えば0.5秒）接地レベル（“0”）となったとき、その電源のオン／オフを指示する電源制御信号を電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31に通知する。

【0050】電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31は、IOポート（IOP）32より電源制御信号を受けると、電源オン状態にあれば電源をオフする処理を実行し、電源オフ状態にあれば電源をオンする処理を実行する。電源オンの処理では、電源回路（PSC）33に起動をかけ、更にドライバ（DRV）34に起動をかける。

【0051】電源回路（PSC）33は、電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31の制御の下に、拡張ユニット本体（DS）10で必要とする3種の直流電源（+5v, +12v, +15v）を生成し、それぞれケーブル40

の各電源ラインに送出する。

【0052】又、ドライバ(DRV)34は、電源制御専用マイクロプロセッサ(PSCPU)31の制御の下に、給電スイッチS1, S2, S3をそれぞれ所定の時間差もつ異なるタイミング(T1, T2, T3)でオン制御し、電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3の各AC電源(商用交流電源=AC)をそれぞれ予め定められた異なるタイミング(T1, T2, T3)で順に供給制御する。

【0053】電源回路(PSC)33より出力された3種の直流電源(+5v, +12v, +15v)はケーブル40の各電源ラインを介して拡張ユニット本体(DS)10の電源回路(PSC)18に動作用電源(PV)として供給される。

【0054】拡張ユニット本体(DS)10の制御部15は、動作用電源(PV)が供給され、状態検知スイッチ17から、ポータブルコンピュータ(PC)20が定位置にセットされた旨を知らせる検知信号を受けると、駆動装置(DRV)14に起動をかけ、ロック機構13を駆動制御して、ロック機構13の係止杆pを起立させ、係止杆pをポータブルコンピュータ(PC)20のロック係合機構(ロック溝)21aに係合して、ポータブルコンピュータ(PC)20をポータブルコンピュータ実装部11の定位置に固定保持する。

【0055】更に、制御部15は、電源回路(PSC)18を制御して、ケーブル40を介して受けた動作用電源(PV)を予め定められた順次に従いコネクタを含む所定の各回路に分配供給する。

【0056】これにより、拡張ユニット本体(DS)10に実装されたポータブルコンピュータ(PC)20、及びシャーシ収納部(USLT-A, USLT-B)12A, 12Bに収納された各ユニバーサルシャーシ(UCH)50A, 50B内の入出力機器(この例では、ユニバーサルシャーシ(UCH)50Aに実装されたCD-ROM60、及びユニバーサルシャーシ(UCH)50Bに実装されたハードディスクドライブ(HDD)70)を含む接続機器類がそれぞれ所定の電源シーケンスに従う電源投入制御で起動する。

【0057】又、システム動作を終了する際は、拡張ユニット本体(DS)10の電源制御キー16を操作する。この電源制御キー16の操作による電源制御信

号（SWP）は上記同様にして、ケーブル40の電源制御ラインを介し、電源ユニット（PS）30に送出され、電源ユニット（PS）30 I Oポート（IOP）32の電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31に受け付けられる。

【0058】電源制御専用マイクロプロセッサ（PS-CPU）31は、電源オン状態下で、電源のオン／オフを指示する電源制御信号（接地レベル＝“0”）を受けると、電源をオフする処理を実行し、電源回路（PSC）33、及びドライバ（DRV）34をそれぞれ起動して、拡張ユニット本体（DS）10の動作用電源を予め定められた順序で遮断制御するとともに、電源（AC）アウトレットPC1，PC2，PC3への給電を予め定められた順序で断つ。

【0059】上記したように本発明の実施例の構成による機能拡張装置（拡張ユニット）に於いては、その拡張ユニットの電源部が拡張装置本体より独立して別筐体により構成され、その間がケーブルで接続された構成であるので、例えば拡張ユニット本体（DS）10を机上に置き、電源ユニット（PS）30を机下（床）に置くことで、設置スペースの有効化が図れる。又、拡張ユニット本体（DS）10には、発熱、雑音発生等を伴う電源回路機構を持たないことから、拡張ユニットを小型、軽量化できる。これにより、取扱いが容易で、しかも信頼性の高い安定した動作が維持できる。

【0060】又、拡張ユニット本体（DS）10の電源投入・遮断シーケンス制御機能、及び電源（AC）アウトレットPC1，PC2，PC3の給電及び遮断シーケンス制御機能をもつことで、システム全体の立上げ及び終了に伴う電源のオン／オフ操作作業を容易化でき、操作負担を大幅に軽減できるとともに、相互の電源供給状態のずれ等によって誤動作を回避できる。

【0061】又、拡張ユニット本体（DS）10に、実装ポータブルコンピュータ（PC）20のロック機構13を設けることで、動作中の離脱操作によるデータ破壊等の不祥事を回避できるとともに、ポータブルコンピュータ（PC）20が拡張ユニット本体（DS）10に一体となることでセキュリティ面の効果も持たせることができる。

【0062】又、I O機器を内蔵したユニバーサルシャーシ（UCH）50A，50Bを、拡張ユニット本体（DS）10に設けられたシャーシ収納部（USL

T-A, USLT-B) 12A, 12Bに所定量嵌挿することにより、当該シャーシに実装されたI/O機器が拡張ユニット本体(DS) 10にコネクタ結合され回路接続される構成であることから、ハードディスクユニット等のオプションユニットを実装する際に、ドライバ等の工具を用いることなく、任意の各種オプションユニットの実装及び交換等を簡単に行なうことができる。

【0063】又、電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3の各AC電源(商用交流電源)をそれぞれ予め定められた異なるタイミング(T1, T2, T3)で順に供給/遮断制御する構成としたことで、システム構成に従う電源投入・遮断シーケンス機構を容易に実現でき、ラッシュによる急激な電力消費に伴って生じる電圧変動、ブレーカダウン等の不都合を回避して安定した動作を確保できるとともに、各機器、線材等の定格電力を抑えてシステムの簡易化が図れる。

【0064】又、図4に示すようなポートリプリケータ構造をもつことにより、ポータブルコンピュータ(PC) 20が拡張ユニット本体(DS) 10に実装されたとき、その接合によって塞がれる、プリンタ接続ポート、シリアル(RS-232C)ポート、CRT(R, G, B)接続ポート等の各I/Oポートを容易に使用でき、任意のオプション機器類を容易に接続することができる。

【0065】上記した実施例では、電源制御キー(KP) 16のキー操作で拡張ユニットの電源オンを指示していたが、他の実施例として、状態検知スイッチ17の検知信号をもとに、制御部15が拡張ユニット本体(DS) 10に電源オンを指示する構成としてもよい。

【0066】この際は、ポータブルコンピュータ(PC) 20が拡張ユニット本体(DS) 10に設けられたポータブルコンピュータ実装部11の定位置にセットされることにより、その状態が状態検知スイッチ17で検知され、制御部15に通知されて、電源オンを指示する電源制御信号がケーブル40を介し電源ユニット(PS) 30に送出される。

【0067】電源ユニット(PS) 30では、上記ケーブル40上の電源制御信号がI/Oポート(IOP) 32を介して電源制御専用マイクロプロセッサ(PS-CPU) 31に受け付けられる。

【0068】電源制御専用マイクロプロセッサ(PS-CPU) 31は電源オン

を指示する電源制御信号を受けると、拡張ユニットの動作に必要な電源を生成し、その電源をケーブル40を介して拡張ユニット本体(DS)10に送出する。

【0069】このような電源の自動投入制御機構により、使用者の操作負担を軽減でき、使い勝手を向上できる。更に、他の実施例として、上記したような電源の自動投入制御機構に加え、電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3に順次電源を供給する機能を付加する構成としてもよい。この際は、電源制御専用マイクロプロセッサ(PS-CPU)31が、電源オンを指示する電源制御信号を受けると、順序制御回路を備えたドライバ(DRV)34に起動をかけ、ドライバ(DRV)34が電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3に所定の時間差をもって順次電源を供給制御し、電源オフを指示する電源制御信号を受けると、電源(AC)アウトレットPC1, PC2, PC3のAC電源を予め定められた順序に従って順次遮断制御する。

【0070】このような電源の自動投入制御機構により、使用者の操作負担を軽減でき、使い勝手を向上できる。又、この際は、拡張ユニット本体(DS)10に、電源制御キー(KP)16等の操作指示手段を必ずしも必要とせず、システム全体の電源制御を自動化できる。

【0071】又、拡張ユニット本体(DS)10側で電源オンを指示した際に、その指示信号を無線で電源ユニット(PS)30に送信する構成であってもよい。又、上記した実施例では、ロック機構を、電磁プランジャにより係止杆を倒伏／起立制御して、係止杆pをポータブルコンピュータのロック溝に係合(ロック)することにより、ポータブルコンピュータを拡張ユニット本体の定位置に固定する構成としたが、これに限らず、例えばモータを駆動源としてポータブルコンピュータ本体を両脇で挟みポータブルコンピュータを拡張ユニット本体の定位置に固定する構成としたロック機構等、他の構成によるロック機構であってもよい。

【0072】この実施例では、最も簡単な構成として、キー操作により、単に、電源ユニット(PS)30側でプルアップされた電源制御ラインを接地ラインに短絡して、電源制御ライン上の電源制御信号を接地(“0”)レベルにする構成としているが、例えば複数個の数値キーにより構成されるキーパットを用い、このキーパットのキー操作で入力されたキーコードを制御部15に入力する構成とす

ることにより、拡張ユニットの電源オン／オフ制御と、電源（ＡＣ）アウトレットＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ３の給電及び遮断制御とをそれぞれ個別に指示入力できるとともに、これらの指示を特定のキーの組み合わせで有効にすることにより、セキュリティ機能をもたせることもできる。但しこの際は、制御部１５をスリープモードで動作させる回路が必要となる。

【００７３】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の機能拡張装置によれば、その電源部が拡張装置本体より独立して別筐体により構成され、その間がケーブルで接続された構成であるので、例えば拡張ユニット本体を机上に置き、電源ユニットを机下（床上）に置くことで、設置スペースの有効化が図れる。又、拡張ユニット本体には、発熱、雑音発生等を伴う電源回路機構を持たないことから、拡張ユニットを小型、軽量化できる。これにより、取扱いが容易で、しかも信頼性の高い安定した動作が維持できる。

【００７４】又、本発明によれば、拡張ユニット本体の電源投入・遮断シーケンス制御機能、及び複数個の電源（ＡＣ）アウトレットの給電及び遮断シーケンス制御機能をもつことで、システム全体の立上げ及び終了に伴う電源のオン／オフ操作作業を容易化でき、操作負担を大幅に軽減できるとともに、相互の電源供給状態のずれ等によって誤動作を回避できる。

【００７５】又、本発明によれば、拡張ユニット本体に、実装ポータブルコンピュータのロック機構を設けることで、動作中の離脱操作によるデータ破壊等の不祥事を回避できるとともに、ポータブルコンピュータが拡張ユニット本体に一体となることでセキュリティ面の効果も持たせることができる。

【００７６】又、本発明によれば、任意のＩＯ機器をそれぞれ同一規格形状のユニバーサルシャーシに収納し、そのＩＯ機器を内蔵した同一規格形状のユニバーサルシャーシを、拡張ユニット本体に設けられたシャーシ収納部に所定量嵌挿することにより、当該シャーシに実装されたＩＯ機器が拡張ユニット本体にコネクタ結合され回路接続される構成であることから、ハードディスクユニット等のオプションユニットを実装する際に、ドライバ等の工具を用いることなく、任意の各種オプションユニットの実装及び交換等を簡単に行なうことができる。

【0077】又、本発明によれば、複数の電源（AC）アウトレットの各AC電源（商用交流電源）をそれぞれ予め定められた異なるタイミング（T1，T2，...）で順に供給／遮断制御する構成としたことで、システム構成に従う電源投入・遮断シーケンス機構を容易に実現でき、ラッシュによる急激な電力消費に伴って生じる電圧変動、ブレーカダウン等の不都合を回避して安定した動作を確保できるとともに、各機器、線材等の定格電力を抑えてシステムの簡易化が図れる。

【0078】又、本発明によれば、図4に示すようなポトリプリケータ構造をもつことにより、ポータブルコンピュータが拡張ユニット本体に実装されたとき、その接合によって塞がれる、プリンタ接続ポート、シリアル（RS-232C）ポート、CRT（R，G，B）接続ポート等の各I/Oポートを容易に使用でき、任意のオプション機器類を容易に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例による機能拡張装置の構成を示すブロック図。

【図2】 上記図1に示す電源ユニットの内部構成を示すブロック図。

【図3】 上記図1に示す拡張ユニット本体の内部に設けられた一部の機能回路とポータブルコンピュータのロック機構を示すブロック図。

【図4】 上記実施例に於いて拡張ユニット本体にポータブルコンピュータを実装する際に、ポトリプリケータを介在した際の接続例を示す図。

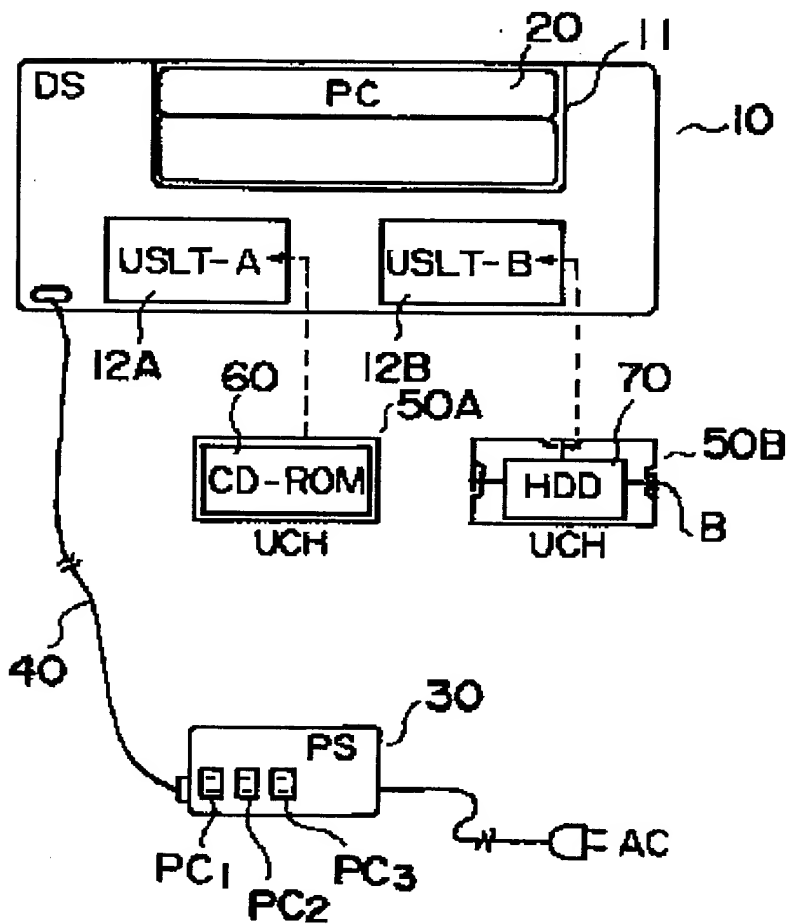
【符号の説明】

10...拡張ユニット本体(DS)、11...ポータブルコンピュータ実装部、12A、12B...シャーシ収納部(USLT-A，USLT-B)、13...ロック機構、14...駆動装置(DRV)、15...制御部(CNT)、16...電源制御キー、17...状態検知スイッチ、18...電源回路(PSC)、20...ポータブルコンピュータ(PC)、21a，21b...ロック係合機構(ロック溝)、30...電源ユニット(PS)、31...電源制御専用マイクロプロセッサ(PS-CPU)、32...I/Oポート(IOP)、33...電源回路(PSC)、34...ドライバ(DRV)、40...ケーブル、50A，50B...ユニバーサルシャーシ(UCH)、60...CD-ROM、70...ハードディスクドライブ(HDD)、80...ポトリプリケータ、PC1，PC2，

P C 3 ...電源 (AC) アウトレット、S 1, S 2, S 3 ...給電スイッチ、p ...係止杆、CNa, CNb, CNc, CNd ...コネクタ、SWP ...電源制御信号、P V ...直流電源。

図面

【図 1】



【図 2】

